

## 石油化工管道安装问题和质量控制分析

胡运

重庆工业设备安装集团有限公司, 重庆 401300

**[摘要]**原油的输送是由原油输送而来,其质量好坏与管线的安全性有很大关系。针对石化管线在施工中遇到的问题,提出了相应的对策,从而提高了管线的使用年限。为了实现石化工业的迅速、平稳的发展,就需要做好管线的安装和运行的前期工作,从根本上考虑到公司的发展。由于管线的施工,由于外部环境的原因,会出现许多问题,从而使管线不能正常地进行施工。要想有效地改善管线的施工安全,就需要根据其影响因子采取有效的控制方法。此文着重对石化管线的设置和施工中的一些问题进行了详细的论述。

**[关键词]**石油化工;管道安装;质量控制;分析;

DOI: 10.33142/aem.v4i12.7552

中图分类号: TE973

文献标识码: A

### Analysis of Installation Problems and Quality Control of Petrochemical Pipeline

HU Yun

Chongqing Industrial Equipment Installation Group Co., Ltd., Chongqing, 401300, China

**Abstract:** Crude oil is transported from crude oil, and its quality is closely related to the safety of the pipeline. In view of the problems encountered in the construction of petrochemical pipelines, the corresponding countermeasures are put forward to improve the service life of pipelines. In order to realize the rapid and stable development of the petrochemical industry, it is necessary to do a good job in the preliminary work of pipeline installation and operation, and fundamentally consider the development of the company. Due to the pipeline construction and external environment, many problems will occur, which will prevent the pipeline from being constructed normally. In order to effectively improve the construction safety of the pipeline, effective control methods need to be taken according to its impact factors. This paper focuses on some problems in the setting and construction of petrochemical pipelines.

**Keywords:** petrochemical industry; pipe installation; quality control; analysis

#### 引言

近年来,随着市场经济的快速发展,石油的使用范围不断扩大,为国家的经济和社会发展作出了重大的贡献,对市场的需求也在不断的增长。因此,要想对石化公司管线的施工过程中出现的问题进行深入的研究,寻找出一些可行的对策,从而达到对管线施工的控制效果,从而推动石化行业的可持续发展和国民经济的快速发展。<sup>[1]</sup>目前,随着市场经济的迅速发展,石油的使用范围也日益扩大,为国家的经济和社会作出了重大的贡献,目前,由于对市场的日益增长,石化管线的安装中出现了许多问题,给石化企业带来了极大的安全风险。因此,必须深入剖析石化企业管线施工过程中出现的问题,并提出相应的对策,从而达到对管线施工的控制,从而推动石化企业的健康、稳定发展。

#### 1 做好石化管线的前期工作

在进行石化管线的安装前,要做好相应的准备工作,包括图纸设计、招标投标、监理等方面的工作,以及设计图纸的审查,需要有专门的专家来负责,一旦出现问题,要立即进行处理,以保证工程的正常进行。石化公司在管线的安装和施工中,需要配备专门的设备和零件,各个部

门的职责分工非常清晰,在管线的安装中,前期的准备工作非常的关键,必须确保工程的成功。做好了前期的准备工作后,将管线的安装工作交给施工队,按照图纸进行,按照设计图纸进行,并将有关的方案提交给监理部门,经批准后,方可进行施工工作。<sup>[2]</sup>在审查的时候,要仔细的检查各个管道的焊接要求、单线图,因为在工程中,安装是最常见的一个问题,很有可能会导致工程的效果与图纸上的要求不符,所以需要专门的工作人员来监督和检查,一旦发现问题,就能及时的处理,确保工程的正常进行,确保工程的质量。

#### 2 石油化工管道安装中存在的问题

##### 2.1 管件质量不能得到有效控制

在石化管线的安装和施工中,管材质量是决定工程质量的重要原因,国内管线工程中常用的弯头、三通和法兰等构件,必须对管材质量进行质量控制,选用质量好、抗压强、焊接工艺简单的管材,以确保管线的质量。然而,由于在生产实践中,管材的品质无法得到很好的保证,其原因是钢管的厚度不一致:管材的材质与工艺的要求不一致;这些问题对石化管线的安装工作造成了很大的影响,而且会给管线的安装带来一定的难度和安全风险。<sup>[3]</sup>

## 2.2 操作环节质量控制不到位

由于国内石化行业对工程的管理规定较为苛刻,所以在实际工程中,管线的安装程序较为繁琐,很可能发生违反工程质量规范的情况。在石化公司,由于缺乏对员工的工作负责任,缺乏对员工工作的激励,缺乏相应的处罚,造成了工作中存在的问题,导致了工程质量的下降。石化公司的管线建设和安装工作大都是临时性的,他们的工作能力普遍较低,而且大都没有接受过良好的训练,造成了工程质量的不完善,从而影响了工程建设的正常进行,存在着许多的安全问题和事故。<sup>[4]</sup>

## 2.3 工程施工与作业质量较差

在石化管道的安装和施工中,存在着一些问题:第一,在石化管道中,是一个非常关键的环节,牵扯到很多的问题,一个不小心,就会导致设备的质量下降,甚至会导致管路的渗漏和损坏。有些情况下,由于没有对焊缝的质量进行检验,从而造成管道无法正常工作。其次就是管线的防锈问题,石化管线通常都是在地面上铺设,所以腐蚀的几率也很高,从而会对管线的寿命产生一定的负面作用。第三个就是阀门的问题了,在进行阀门的装配过程中,经常会出现一些工人将阀杆朝下的情况,造成阀体的装配并没有统一的标准,当需要采用起重机进行辅助的时候,并没有严格的执行标准。所以出现上述问题的原因,都是因为在设计 and 焊接过程中,没有相应的管理体系,工作人员的工作态度不到位,所以要进行全面的检查和处理。<sup>[5]</sup>

## 2.4 管材的品质难以控制

由于石化管线的安装与施工,管材的品质直接关系到整个工程的进度,而管材的安装过程中,由于采用了各种管材,如弯头、三通、法兰等,因此对于管材的品质要进行严格的控制,而在实际操作过程中,管材的品质常常难以保证,这主要是因为:(1)管材的壁厚度品种多样,所购管材的管壁厚度常常不一致,因此要保证组对焊接时的焊缝品质;(2)管材的强度往往与技术规范的不一致,从而无法有效地保障管材的综合机械特性;(3)管子的制造和材质的选用有很多问题。这些问题不仅对石化管线的安装和施工造成了很大的困难,而且会增大管线的安全风险,也会给管线的安装带来潜在的安全隐患。

## 2.5 工程施工的质量控制

工程施工的质量控制不够好,国内石化企业的各个环节都有相应的管理规定,因此,在进行管线的安装中,往往会出现一些与技术规范不符的情况。而且,石化公司的管理者,一般都是缺乏责任感的,无法将员工的工作热情全部激发出来,如果没有相应的奖励和惩罚,那么他们就会花费更多的精力来解决问题,从而影响到他们的工作。由于大部分石化公司的建筑和设备工人都是临时性的,他们的技术和技术都比较差,一般都没有接受过专业的训练,

而且质量管理制度的执行也不完善,不仅会影响工程的正常进行,而且还有许多的安全问题,有的时候还会发生安全问题,给石化公司的工程质量造成了很大的挑战,所以,要解决好这几个问题,才能够保证石化公司的发展和建设。

## 3 处理石油化工管道安装过程中常见问题的有效措施

### 3.1 加强原材料的控制和检验

在石化管线的施工中,必须严格掌握原料的品质,保证管线的正常使用。石化管线的安装工程中原材料种类繁多,型号规格繁多,给原材料的质量管理造成了一定的难度。在进行原料的购买时,务必要选择合格的厂家,并在原料的采购中强化监管,确保不会有任何的弄虚作假。在进场时,必须先检查原材料的型号、规格、数量是否符合,并出具相应的检测报告,并进行监督检查,最后通过验收验收,验收合格后,在验收时进行验收。

### 3.2 加强管线预制的核查

石化工程施工单位在进行管道的安装前,要对管道进行定期的检查,并根据有关的设计图纸进行配对,并进行验收,采用先进的技术测试,减少事故的可能。建立相应的质检组长,每次验收一条管道,都要有相应的质检报告,上面有关于原油管道的检验过程、检验结果等,然后把质检报告连同相应的图纸交给有关的部门,让有关的人员进行第二次的检验,等到所有的设备都达到标准之后,在进行下一步的工作。

### 3.3 焊接质量的检查

在石化管线的安装和施工中,要严格遵守单线路图纸,强化焊缝的检验,并对焊缝进行监督,确保焊缝的质量。同时,施工方应安排有关的焊接人员,验收通过后,在验收后将质量检验报告的签署,移交有关的监督机构,由主管机构对其进行第二次检验,以确保焊缝的质量。

## 4 提高化工管道安装质量的措施

### 4.1 强化石化企业的焊管工艺

在石化行业中具有举足轻重的作用,因此必须制订相应的生产工艺流程,编制相应的工艺规范,保证其质量。在管道焊好后,务必记录下焊缝的时间和编号,并与检验相符,并填写相应的单线图。焊接后请专门的检测人员对焊缝进行检测,并对焊缝进行检测,以确保焊缝的品质。有关的人员在做 NDT 的过程中必须遵守相应的程序。石化管道输送的是易燃易爆、有毒的液体,为了保证油气管道的正常使用,需要对其进行高品质的保护。<sup>[6]</sup>

### 4.2 控制设计阶段质量

石化管道的安装与工程的设计水平密切相关,若工程质量达不到要求,将会对管道进行焊接。所以,为了保证油气管线的焊接质量,增加其安全操作因子,必须要加强有关部门的思想品德,达到相应的要求。石化管线的施工质量与其自身的管理能力有很大关系,所以要经常开展相

应的管理工作,提高员工的专业技能。再对有关项目进行进一步的计划,对设计图纸进行严格审查,以确保工程地图的绘制。根据管道安装的具体条件,编制相应的工程计划,并标明有关部位。部分管线区按工程设计中的具体设计参数及报表加以细化,确定了相应的合理位置。如果有什么地方有问题,一定要尽快的解决,然后将设计图提交给有关的主管,审批通过后才能开始。

#### 4.3 做好管道防腐处理

石化管线在酸性、碱性介质中的腐蚀问题较为突出,通过实践证明,某些区域的含油和碱性成分很高,如果管线不进行有效的防腐处理,将会导致管线的腐蚀。通常来说,在管线的表层是喷沙,然后是防腐涂层,然后是玻璃板,保证管子的表面光滑,最后是涂料,在施工完毕之后,要对管线进行监督和检测,如果有什么问题,一定要及时的解决。

#### 4.4 石油化工管道安装的施工质量控制

在石化管线工程的建设中,必须严格按照工程进度进行施工,并由有关单位对工程进行验收,并在验收后,完成相应的开工验收。石化管线在建设之前必须将其工程项目提交给专业的工程监督管理机构,并经专业的工程技术人员验收,验收通过后,再根据设计图进行施工。同时,对石化管线的焊缝进行了严格的检测,以防止存在的安全事故。石化管线工程建设单位要强化自身检查,在检查时必须满足有关规定,并将验收合格后,提交相应的质量检验结果,提交相应的质量检测报告,并送交有关的监督机构,监督机构在进行复查,验收通过后,方可签署。<sup>[7-8]</sup>

#### 4.5 对设计阶段的质量进行控制

石化管道工程的工程建设与工程建设的的质量有密切关系,如果工程质量达不到要求,则会对工程的工程质量造成一定的不利影响。所以,为了保证其在工程应用中的安全性,必须加强对其焊接质量的控制。由于石化管线的设计与设计者本身的能力有很大关系,因此需要对其进行定期的培训,以便提升自己的专业技能。对相关的设计进行详细的规划,对相关的图纸进行审查,确保工程地图的质量,并根据具体的地貌,做出相应的设计,并在周围标注出与之有关的区域。有些管线区域,要按照具体的区域来设计,并且要不断的改进,并且确定合适的地点,一旦发现问题,就会立即进行修正,修改后的方案要经过有关部门的审批,然后再进行工程。

#### 4.6 提高石油化工管道的焊接工艺质量

在石化行业,其焊接技术占有举足轻重的位置,要想使其安全生产,就必须制订出相应的焊接程序,并编制相关的焊接规范。钢管在完成之后,要对其接头的数量和数量进行对应的记载,使之与检验相符,以便完成对应的单线条。在焊接完毕后要由专门的检测人员进行检测,对检测的管线要按照设计的规定进行检测,以达到一定的效果。

在实施 NDT 时,相关的工作人员应按照相应的工作规范执行。由于石化管道输送的输送媒介往往具有爆炸性和毒性,因此对其进行焊接时应加强其焊接工艺,确保其运行的安全性和稳定性。

#### 4.7 做好管道安装施工阶段的质量

在进行石化管线的实际安装前,要对管线的现场进行质量监控,相关部门要对管线进行全面的验收,然后提交相关的开工报告,方能开始生产。另外,石化管线的施工组织和施工计划都要经过监理部门的审查,由工程技术人员对其图纸进行审查,由施工单位负责组织设计和验收,然后再对验收问题进行解答,然后按照图纸进行施工,同时还要严格的监控焊接的质量,防止出现任何的安全问题。在石化管线建设中,各施工方都要进行自检、互检、专检,实施“三检制”时,必须确保符合施工规程,并将合格的施工纪录提交监理方,由监理方审核后再进行验收。<sup>[9]</sup>

#### 5 结束语

对石化管线的安装工程中常见的几个问题进行了分析和探讨,由于石化管线的安装大多是在室外进行,因此受到环境、人为因素等因素的干扰,导致管线的安装存在一定的问题。为此,对石化管线的安装和施工采取了适当的防护措施,并对其进行了严格的质量管理,以减少其安全隐患,确保石化行业的可持续发展。

#### 【参考文献】

- [1]赵康.压力管道安装焊接质量控制的系统工作和措施[J].四川建材,2020,46(9):99-100.
  - [2]张奇星.探索石油化工管道焊接工艺与质量控制[J].中国标准化,2019(22):186-187.
  - [3]李军红.石油化工管道安装常见问题分析及质量控制探讨[J].四川水泥,2019(7):177.
  - [4]高峰.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的问题及处理[J].化工管理,2019(20):163-164.
  - [5]石慧荣.关于石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理分析[J].中外企业家,2016(31):113-115.
  - [6]苏帅锋.浅议工业设备高压管道安装相关问题[J].中国高新技术企业,2014(8):25-27.
  - [7]段成红.管子与管板连接接头的强度和密封性能研究[D].北京:北京化工大学,2007.
  - [8]赵康.压力管道安装焊接质量控制的系统工作和措施[J].四川建材,2020,46(9):99-100.
  - [9]赵建亭.潍坊市九龙消防站暖通空调地源热泵项目施工质量管理研究[D].山东:山东科技大学,2019.
- 作者简介:胡运(1991.8-),男,毕业院校:重庆理工大学,学历:本科,所学专业:机械设计及其自动化专业,当前就职单位:重庆工业设备安装集团有限公司,所在任务的年限:1年,职称级别:工程师。